

(19) 日本国特許庁 (J-P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-194950

(43) 公開日 平成8年(1996)7月30日

(51) Int. Cl. 6

識別記号

F I

G11B 7/00

Y 9464-5D

7/085

E 9368-5D

19/02

501

L

S

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全11頁)

(21) 出願番号 特願平7-6680

(22) 出願日 平成7年(1995)1月19日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 伊藤 伸彦

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

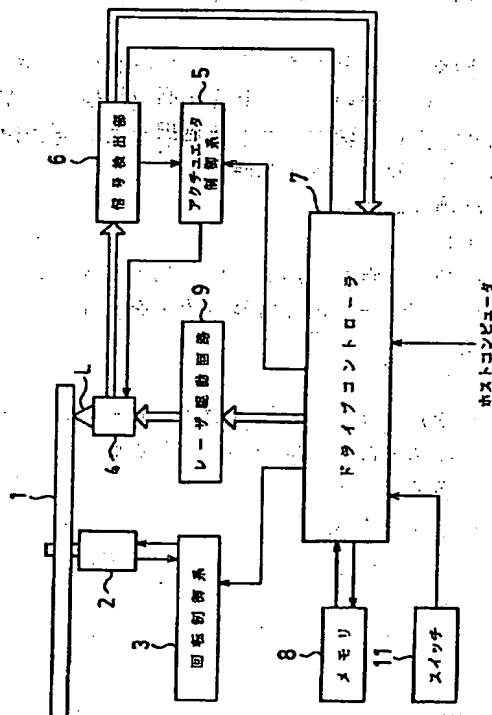
(74) 代理人 弁理士 大澤 敬

(54) 【発明の名称】 光ディスク装置

(57) 【要約】

【目的】 データ記録及び再生待機時にレーザ光を照射したまま待機しても、光ディスク上のデータを記録する記録面を劣化させないようにして、データの記録及び再生を素早く行なえるようにする。

【構成】 ドライブコントローラ7によって、起動後に光ディスク1上のPCAの使用済のテストエリアを判別して、その使用済のテストエリアに対するトラッキング及びジャンプバックを繰り返し行なって光ピックアップ4によるレーザ光Lを照射したまま待機する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ディスク上にレーザ光を照射してデータの記録及び再生を行なう手段を備えた光ディスク装置において、

起動後に前記光ディスク上のPCAの使用済のテストエリアを判別する手段と、該手段によって判別した使用済のテストエリアに対するトラッキング及びジャンプバックを繰り返し行なってレーザ光を照射したまま待機する手段とを設けたことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項2】 光ディスクに対するデータの記録及び再生を行なう手段を備えた光ディスク装置において、  
10 起動時に前記光ディスクが記録可能なディスクか否かを判断する手段と、該手段によって記録可能なディスクでないと判断されたとき、サーボを駆動させた状態で前記光ディスク上の任意の位置にレーザ光を照射したまま待機する手段とを設けたことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項3】 光ディスクに対するデータの記録及び再生を行なう手段を備えた光ディスク装置において、  
20 起動後に前記光ディスク上のPCAの使用済のテストエリアを判別する手段と、該手段によって判別した使用済のテストエリアに対するトラッキング及びジャンプバックを繰り返し行なってレーザ光を照射したまま待機する手段と、  
起動後に前記光ディスクに対するレーザ光の照射を停止して待機する手段と、  
前記レーザ光を照射したまま待機するか照射を停止して待機するかを選択する選択手段とを設けたことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項4】 請求項3記載の光ディスク装置において、  
30 前記選択手段が、ホストインタフェースを介して受け取ったコマンドに基づいてレーザ光を照射したまま待機するか照射を停止して待機するかを選択する手段であることを特徴とする光ディスク装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、光ディスク上にレーザ光を照射してデータの記録及び再生を行なう光ディスク装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、光ディスク上にレーザ光を照射してデータの記録及び再生を行なう手段を備えた文書ファイリング装置等の光ディスク装置が多用されている。このような光ディスク装置では、光ディスクに対するデータの記録及び再生の待機時には光ディスクにレーザ光を照射したまま待機している。

【0003】 しかし、データ記録可能な記録面を有する光ディスク（「CD-Rディスク」と称する）を装着した場合、その光ディスクに対するデータの記録及び再生

の待機時にレーザ光を照射したまま待機すると、その記録面を劣化させる恐れがあるため、データ記録及び再生待機時には記録面へのレーザ光の照射を停止する装置（例えば、特開平3-40235号公報参照）があった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述のような光ディスク装置では、データ記録及び再生待機時には記録面へのレーザ光の照射を停止してしまうので、データの記録又は再生の命令がある度にレーザ光の照射の起動とフォーカス引き込み及びトラック引き込み等のサーボ系の初期化を行なわなければならなくなり、その処理に時間がかかってしまって光ディスクに対するデータの記録及び再生を迅速に行なえなくなるという問題があった。

【0005】 この発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、データ記録及び再生待機時にレーザ光を照射したまま待機しても、光ディスク上のデータを記録する記録面を劣化させないようにして、データの記録及び再生を素早く行なえるようにすることを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 この発明は上記の目的を達成するため、光ディスク上にレーザ光を照射してデータの記録及び再生を行なう手段を備えた光ディスク装置において、起動後に上記光ディスク上のPCAの使用済のテストエリアを判別する手段と、その手段によって判別した使用済のテストエリアに対するトラッキング及びジャンプバックを繰り返し行なってレーザ光を照射したまま待機する手段を設けたものである。

【0007】 また、上記のような光ディスク装置において、起動時に上記光ディスクが記録可能なディスクか否かを判断する手段と、その手段によって記録可能なディスクでないと判断されたとき、サーボを駆動させた状態で上記光ディスク上の任意の位置にレーザ光を照射したまま待機する手段を設けるとよい。

【0008】 さらに、上記のような光ディスク装置において、起動後に上記光ディスク上のPCAの使用済のテストエリアを判別する手段と、その手段によって判別した使用済のテストエリアに対するトラッキング及びジャンプバックを繰り返し行なってレーザ光を照射したまま待機する手段と、起動後に上記光ディスクに対するレーザ光の照射を停止して待機する手段と、上記レーザ光を照射したまま待機するか照射を停止して待機するかを選択する選択手段を設けるとよい。

【0009】 そして、上記選択手段を、ホストインタフェースを介して受け取ったコマンドに基づいてレーザ光を照射したまま待機するか照射を停止して待機するかを選択する手段にするとよい。

## 【0010】

【作用】 この発明による光ディスク装置は、起動後に光

ディスク上のPCAの使用済のテストエリアを判別して、その使用済のテストエリアに対するトラッキング及びジャンプバックを繰り返し行なってレーザ光を照射したまま待機するので、データ記録及び再生の待機中は仮に劣化しても問題が無い使用済みのテストエリアにのみレーザ光を照射したまま待機して、データを記録する記録面へレーザ光を照射せずに待機することができる。

【0011】したがって、データの記録又は再生の命令があったときに、新ためてレーザ光の照射の起動とフォーカス引き込み及びトラッキング引き込み等のサーボ系の初期化を行わなくて済み、データ記録及び再生の待機状態からデータ記録又は再生へ素早く移行することができる。

【0012】また、起動時に光ディスクが記録可能なディスクか否かを判断して、記録可能なディスクでないと判断されたとき、サーボを駆動させた状態で光ディスク上の任意の位置にレーザ光を照射したまま待機するようにすれば、予め記録されたデータの再生専用の光ディスクが装着されたときには、待機時にレーザ光を照射したままでも劣化する恐れがないため、通常通りにレーザ光を照射したままディスク上の任意の位置で待機することができる。したがって、光ディスク上に記録されているデータをシークするときの平均距離が最も小さくなる位置で待機することができる。データの再生時間を短時間で行なえる。

【0013】さらに、起動後に光ディスク上のPCAの使用済のテストエリアを判別して、その使用済のテストエリアに対するトラッキング及びジャンプバックを繰り返し行なってレーザ光を照射したまま待機させることと、起動後に光ディスクに対するレーザ光の照射を停止して待機させることのいずれかを選択するようにすれば、光ディスクに対してレーザ光を照射したまま待機させることによって、データの記録及び再生時間を短縮させることを優先するか、レーザ光の照射を停止して待機させることによって、レーザ光の発光とサーボ制御にかかる電力消費を低減させ、レーザ光の照射による光ディスクの発熱を抑えることを優先するかを個々のシステム状況に応じて自由に選択することができる。

【0014】そして、その選択をホストインタフェースを介して受け取ったコマンドに基づいて行なうようにすれば、光ディスクに対してレーザ光を照射したまま待機させることによって、データの記録及び再生時間を短縮させることを優先するか、レーザ光の照射を停止して待機させることによって、レーザ光の発光とサーボ制御にかかる電力消費を低減させ、レーザ光の照射による光ディスクの発熱を抑えることを優先するかをホストシステムが自由に選択することができる。

【0015】

【実施例】以下、この発明の実施例を図面に基づいて具体的に説明する。図1はこの発明の一実施例である光デ

ィスク装置の構成を示すブロック図である。この光ディスク装置は、各種データを記録する情報記録媒体である光ディスク1を回転させるモータ2と、そのモータ2の回転数を制御する回転制御系3を備えている。

【0016】また、光ディスク1の記録面に半導体レーザによって発生するレーザ光Lを照射する光ピックアップ4と、光ピックアップ4を光ディスク1の半径方向に移動させるアクチュエータ制御系5と、光ピックアップ4からの信号を検出する信号検出部6を備えている。

【0017】さらに、図示しない外部インタフェース（I/F）を介して接続されたホストコンピュータ（ホストシステム）からのコマンドに基づいて、起動時やデータの記録及び再生時の回転制御系3、アクチュエータ制御系5、及びレーザ駆動回路9等のサーボ系の制御処理を司り、光ディスク1に対するこの発明によるデータの記録及び再生の待機時の制御処理等を行なうCPUを内蔵したドライブコントローラ7を備えている。

【0018】さらに、ドライブコントローラ7が各種の処理を行なうときに使用する記憶エリアであるROM、RAM等のメモリ8と、ドライブコントローラ7から送られる最適記録出力値によって光ピックアップ4のレーザ光Lの照射を制御するレーザ駆動回路9も備えている。さらにまた、ドライブコントローラ7が光ディスク1に対してこの発明によるデータの記録及び再生の待機時の制御処理と、通常のデータの記録及び再生の待機時の制御処理とのいずれかを行なうかを切り換えるためのスイッチ11も備えている。

【0019】この光ディスク装置は、起動時に光ディスク1に対するデータの記録及び再生を行なうためのサーボ系の各種の初期化動作を行ない、その初期化動作後はホストコンピュータからデータの記録及び再生の命令を受け付けるまでの待機時には、スイッチ11による切り換え、又はホストコンピュータからのコマンドに基づいてこの発明によるデータの記録及び再生の待機時の制御処理と、通常のデータの記録及び再生の待機時の制御処理のいずれかを実行する。

【0020】そして、光ディスク1にデータを記録する際は、ドライブコントローラ7の指示によって回転制御系3がモータ2を回転駆動させて光ディスク1を回転させると、まずアクチュエータ制御系5に指示を送って光ピックアップ4を移動させて光ディスク1のコントロールトラックにレーザ光Lを照射し、その反射光に対応する信号を信号検出部6によって検出してドライブコントローラ7へ送る。

【0021】するとドライブコントローラ7は、その信号に応じた最適記録出力値をアクチュエータ制御系5に送って光ピックアップ4を移動させながら、ドライブコントローラ7で設定した最適記録出力値によってレーザ駆動回路9が光ディスク1の記録面にレーザ光Lを照射して各種のデータを記録する。

【0022】また、光ディスク1に記録されているデータを再生する際は、ドライブコントローラ7からの再生出力値でレーザ駆動回路9が光ピックアップ4からレーザ光Lを照射し、その反射光に応じた信号を信号検出部6が検出してドライブコントローラ7へ送って各種のデータを再生する。

【0023】図2は、データを追記録可能な光ディスク1の一種であるマルチセッション方式のCD-Rディスクの半径方向のレイアウトを示す説明図である。図3はそのPCA (Power Calibration Area) のフォーマットを示す説明図である。

【0024】図2に示すように、そのCD-Rディスク上は複数のセッションが定義されており、そのセッションの前部にはPCA及びPMA (Program Memory Area) の各領域がある。各セッション内には先頭部と後尾部にそれぞれリードイン (Lead-In) とリードアウト

(Lead-Out) の各領域があり、そのリードイン領域とリードアウト領域との間に挟まれるようにトラック (Track) がある。例えば、図2中に示すセッション1にはリードイン、トラック1、トラック2、リードアウトがこの順で形成されている。

【0025】そのPMAは、各セッションにまたがってCD-Rディスク上の全トラックのトラック情報を記録する領域であり、各セッションのリードインは、それぞれのセッション内の全トラックのトラック情報であるTOC (Table of Contents) を記録する領域である。したがって、セッション内のリードインに記録されたTOCを読み取ることによって、そのセッション内のセッション情報として各トラックの位置を知ることができる。

【0026】図3に示すように、PCAはテストエリア (Test Area) とカウントエリア (Count Area) とからなる。そのテストエリアは、データ書き込み時のパワー調整をするための試し書き領域であり、100個の試し書きエリアであるパーティションに分かれており、レコーダ (Recorder) が1回パワーキャリブレーションする毎に1パーティション使用する。

【0027】カウントエリアは、テストエリアの使用済みパーティションを示すデータを記録する領域であり、テストエリアと同じように100個のパーティションに分かれており、テストエリアの使用済みパーティションに対応するパーティションに使用されたことを示すデータを記録する。すなわち、このカウントエリアの各パーティションがテストエリアの使用済みパーティションの位置を示すアドレスに相当する。

【0028】例えば、図3中のテストエリア内の第100及び第99のパーティションを使用した (図中には斜線を施して示す) 場合、カウントエリア内の第100及び第99のパーティションにデータを記録する。すなわち、カウントエリア内のデータが記録されたパーティションのナンバに対応するテストエリアのパーティション

が使用済みであることになる。

【0029】このようにして、ドライブコントローラ7の制御によって、レコーダがテストエリアのパーティションを使用する毎に、そのテストエリアの使用済みのパーティションを示すカウントエリアのパーティションに使用済みを示すデータを記録する。

【0030】したがって、ドライブコントローラ7は、レーザ光Lを停止させないでデータの記録及び再生を待機するときには、上記のPCAのカウントエリア内の各パーティションを参照し、テストエリア内の使用済みパーティション (使用済みテストエリア) を判別することによって、使用済みパーティションを探し出し、そのパーティションにレーザ光Lを照射したまま待機するためのサーボ系の制御を実行する。

【0031】なお、上述したCD-Rディスクでは、100回以上のパワーキャリブレーションはできない。また、PCAのテストエリアの前後部及びカウントエリアの後部は、それぞれテストエリアの100個のパーティションのスタート位置とカウントエリアのスタート位置とPMAのスタート位置をそれぞれサーチするために使用する。試し書きと使用済みのデータを記録するためには使用しない。

【0032】次にこの実施例の光ディスク装置におけるデータ記録及び再生の待機処理について説明する。

(1) 請求項1の発明によるデータ記録及び再生の待機の制御処理

図4は、この光ディスク装置のドライブコントローラ7が請求項1の発明によるデータ記録及び再生の待機を実行するときの制御アルゴリズムを示すフローチャートである。

【0033】起動後、図4に示すように、ステップ (図中「S」で示す) 1でPCAのカウントエリアを読み、ステップ2へ進んで使用済みのテストエリアが有るか否かを判断して、無ければステップ7へ進んでレーザ光Lの照射を停止し、ステップ8へ進んで割込みが有るか否かを判断する。

【0034】そして、割込みがあるまで待機ループを繰り返して待機し、その間に割込みがあればその割込処理へ移行する。つまり、ステップ2でテストエリアの使用済みのパーティションが有るか否かを判断して、使用済みのパーティションがなければレーザ光Lの照射を停止して待機する制御処理を行なう。

【0035】一方、ステップ2の判断で使用済みのテストエリアが有れば、ステップ3へ進んで使用済みのテストエリアの先頭アドレスと後端アドレスを調べて、ステップ4へ進んで使用済みのテストエリアの先頭アドレスへトラッキングしてジャンプし、ステップ5へ進んで後端アドレスに達したか否かを判断して、後端アドレスに達するまで使用済みテストエリアにレーザ光Lを照射して待機する待機ループを繰り返す。

【0036】そして、後端アドレスに達したらステップ6へ進んで割込みが有るか否かを判断して、割込みが無ければステップ5へ戻って再び使用済みテストエリアの先頭アドレスから後端アドレスまでの待機ループ処理を行ない、割込みがあればその割込処理へ移行する。

【0037】つまり、ステップ2でテストエリアの使用済みのパーティションがあれば、その使用済みのパーティションの先頭と後端とを調べ、その先頭から後端までの全パーティションに対してレーザ光Lを照射して待機する制御処理を行ない、その処理を割込みがあるまで繰り返す。

【0038】このようにして、データ記録及び再生の待機時にはデータの記録面の既に使用済みの部分にのみレーザ光Lを照射して待機するので、その使用済みの部分は仮に劣化しても何ら問題は無く、これからデータを記録する記録面には不要なレーザ光Lを照射させないので劣化させずに済む。

【0039】さらに、待機時でもレーザ光Lの照射を停止しなくて済むのでデータの記録又は再生の命令があったときにはすぐに記録又は再生を実行することができる。また、使用済みのテストエリアが無いときには、レーザ光Lの照射を停止して待機するので、光ディスク1の記録面の劣化を防止することができる。

【0040】(2) 請求項2の発明によるデータ記録及び再生の待機の制御処理

図5は、ドライブコントローラ7が請求項2の発明によるデータ記録及び再生の待機を実行するときの制御アルゴリズムを示すフローチャートであり、図4と共通する部分の説明は省略する。

【0041】この場合の処理は、起動時に図5に示すように、ステップ(図中「S」で示す)1.1で光ディスク装置に装着された光ディスク1がデータ記録可能なディスクであるCD-Rか否かを判断して、CD-Rのときにはステップ1.2～1.9で図4のステップ2～8に示した処理と同じ処理を行なう。また、ステップ1.1の判断でCD-Rでなければステップ1.9へ進んで光ディスク1に対する任意の位置でレーザ光Lを照射したまま待機し、その待機中に割込みがあればその割込処理へ移行する。

【0042】すなわち、CD-Rが装着されてそれに使用済みテストエリアがあった場合にはその使用済みテストエリアにのみレーザ光Lを照射させて待機する処理を行ない、使用済みテストエリアが無い場合にはレーザ光Lの照射を停止して待機する処理を行なう。また、CD-Rで無い場合には通常のレーザ光Lを照射したまま任意の位置で待機する処理を行なう。

【0043】このようにして、起動時に装着された光ディスク1がデータ記録可能なディスクか否かを判別し、データ記録可能なディスクで使用済みテストエリアがある場合には、起動後のデータ記録及び再生の待機時に使

用済みテストエリアにのみレーザ光Lを照射させて待機する処理を行なうようにする。

【0044】また、データ記録可能なディスクで使用済みテストエリアが無い場合には、起動後のデータ記録及び再生の待機時にレーザ光Lの照射を停止して待機する処理を行なうようにし、データ記録不可能なディスクの場合には、起動後のデータ記録及び再生の待機時に通常の任意の位置でレーザ光Lを照射したまま待機する処理を行なうように自動的に切り換える。

【0045】したがって、データ記録不可能なディスクの場合にはレーザ光を照射したままでも劣化の恐れがなく、使用済みテストエリアにのみレーザ光を照射させて待機する処理を行わずに済み、その処理を行わない分だけ起動時間を短縮することができる。さらに、光ディスク上に記録されているデータをシークするときの平均距離が最も小さくなる位置で待機することができ、データの再生時間をより短時間でこなせるようになる。

【0046】(3) 請求項3の発明によるデータ記録及び再生の待機の制御処理

図6は、ドライブコントローラ7が請求項3の発明によるデータ記録及び再生の待機を実行するときの制御アルゴリズムを示すフローチャートであり、図5と共通する部分の説明は省略する。

【0047】この場合の処理は、起動時に図6に示すように、ステップ(図中「S」で示す)2.1でスイッチ1.1がレーザ光照射を停止して待機するレーザ光停止待機モードであるか否かを判断する。そして、データ記録及び再生待機時、そのレーザ光停止待機モードに切り換えられているときには、ステップ2.9へ進んでレーザ光Lの照射を停止して待機する。また、使用済みテストエリアを用いて待機させるモードに切り換えられているときには、ステップ2.2～3.0で図5のステップ1.2～1.9に示した処理と同じ処理を行なう。

【0048】すなわち、スイッチ1.1がレーザ光照射停止のモードにセットされている場合には、レーザ光Lの照射を停止して待機する処理を行ない、スイッチ1.1が使用済みテストエリアを用いて待機させるモードに切り換えられており、CD-Rが装着されてそれに使用済みテストエリアがあった場合にはその使用済みテストエリアにのみレーザ光Lを照射させて待機する処理を行なう。

【0049】また、スイッチ1.1が使用済みテストエリアを用いて待機させるモードに切り換えられており、使用済みテストエリアが無い場合にはレーザ光Lの照射を停止して待機する処理を行ない、CD-Rで無い場合には通常のレーザ光Lを照射したまま任意の位置で待機する処理を行なう。

【0050】このようにして、オペレータが個々のシステムの状況に応じてスイッチ1.1を任意に切り換えることにより、レーザ光Lを停止して待機する処理と使用済

みテストエリアを用いて待機する処理とを切り換えることができる。

【0051】したがって、スイッチ11の切り換えによって、光ディスク1に対してレーザ光Lを照射したまま待機してデータの記録及び再生時間を短縮させることを優先させることと、レーザ光Lの照射を停止して待機してレーザ光Lの発光とサーボ制御にかかる電力消費を低減させ、レーザ光Lの照射による光ディスク1の発熱を抑えることを優先させることを自由に選択することができる。

【0052】(4) 請求項4の発明によるデータ記録及び再生の待機の制御処理

図7は、ドライブコントローラ7が請求項4の発明によるデータ記録及び再生の待機を実行するときの制御アルゴリズムを示すフローチャートであり、図5と共通する部分の説明は省略する。

【0053】この場合の処理は、起動時に図7に示すように、ステップ(図中「S」で示す)31でホストコンピュータからのコマンド設定がレーザ光照射を停止して待機するレーザ光停止待機モードであるか否かを判断する。そして、データ記録及び再生待機時に、そのレーザ光停止待機モードに切り換えられたときには、ステップ39へ進んでレーザ光Lの照射を停止して待機する。また、使用済みテストエリアを用いて待機させるモードに切り換えられたときには、ステップ32〜40で図5のステップ12〜19に示した処理と同じ処理を行なう。

【0054】すなわち、ホストコンピュータから受け取ったコマンドがレーザ光照射停止のモードに切り換える命令の場合には、データ記録及び再生の待機時にレーザ光Lの照射を停止して待機する処理を行ない、ホストコンピュータから使用済みテストエリアを用いて待機させるモードに切り換えるコマンドを受け取り、C-D-Rが装着されてそれに使用済みテストエリアが有った場合にはその使用済みテストエリアにのみレーザ光Lを照射させて待機する処理を行なう。

【0055】また、使用済みテストエリアを用いて待機させるモードに切り換えるコマンドを受け取り、使用済みテストエリアが無い場合にはレーザ光Lの照射を停止して待機する処理を行ない、C-D-Rで無い場合には通常のレーザ光Lを照射したまま任意の位置で待機する処理を行なう。

【0056】このようにして、ホストコンピュータが個

々のシステムの状況に応じて、光ディスク1に対してレーザ光Lを照射したまま待機してデータの記録及び再生時間を短縮させることを優先させることと、レーザ光Lの照射を停止して待機してレーザ光Lの発光とサーボ制御にかかる電力消費を低減させ、レーザ光Lの照射による光ディスク1の発熱を抑えることを優先させることを自由に選択することができる。

【0057】

【発明の効果】以上説明してきたように、この発明による光ディスク装置によれば、データ記録及び再生待機時にレーザ光を照射したまま待機しても光ディスク上のデータを記録する記録面を劣化させずに済み、データ記録及び再生命令があったときには素早くデータの記録及び再生を行なうことができる。したがって、起動中はデータ記録及び再生を短時間で処理することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例である光ディスク装置の構成を示すブロック図である。

【図2】この発明の実施例の光ディスク装置に使用するマルチセッション方式のC-D-Rディスクの半径方向のレイアウトを示す説明図である。

【図3】図2のC-D-Rディスク上ののPCAのフォーマットを示す説明図である。

【図4】図1のドライブコントローラ7が請求項1の発明によるデータ記録及び再生の待機を実行するときの制御アルゴリズムを示すフローチャートである。

【図5】図1のドライブコントローラ7が請求項2の発明によるデータ記録及び再生の待機を実行するときの制御アルゴリズムを示すフローチャートである。

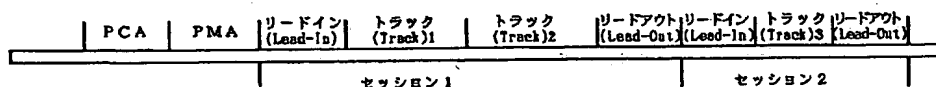
【図6】図1のドライブコントローラ7が請求項3の発明によるデータ記録及び再生の待機を実行するときの制御アルゴリズムを示すフローチャートである。

【図7】図1のドライブコントローラ7が請求項4の発明によるデータ記録及び再生の待機を実行するときの制御アルゴリズムを示すフローチャートである。

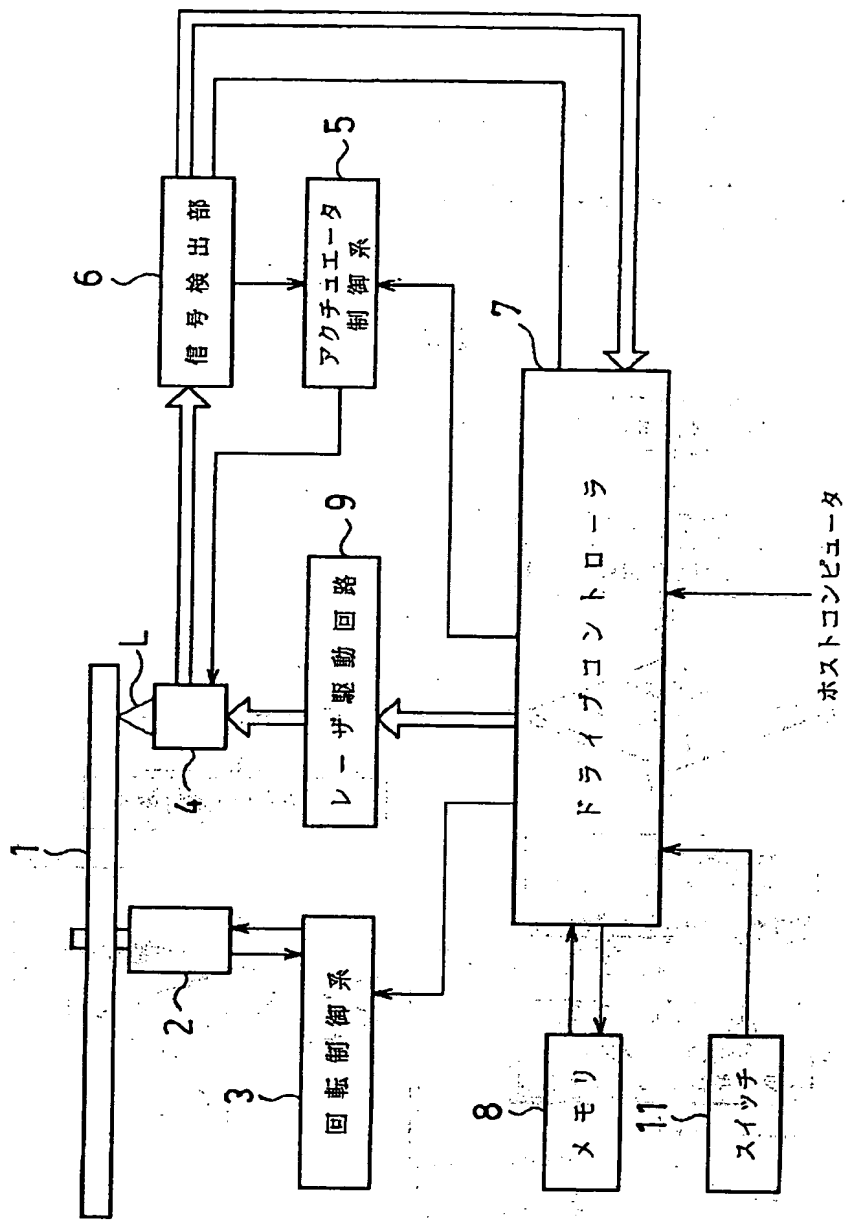
【符号の説明】

- 1：光ディスク
- 2：モータ
- 3：回転制御系
- 4：光ピックアップ
- 5：アクチュエータ制御系
- 6：信号検出部
- 7：ドライブコントローラ
- 8：メモリ
- 9：レーザ駆動回路
- 11：スイッチ
- L：レーザ光

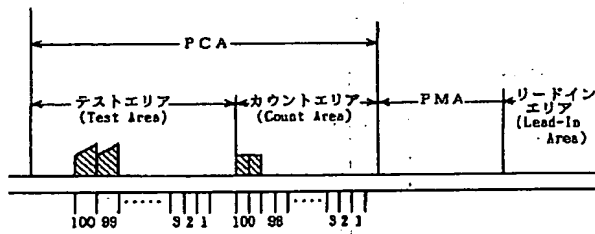
【図2】



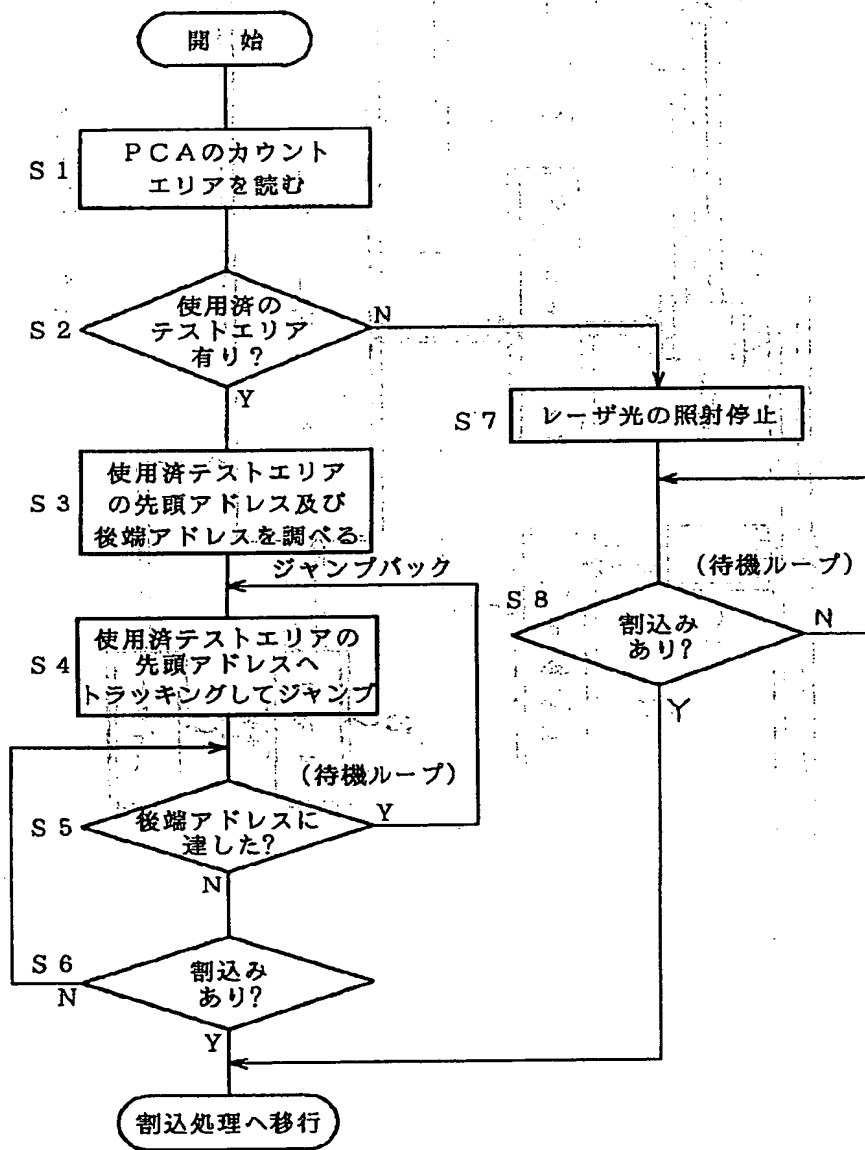
【図1】



【図 3】

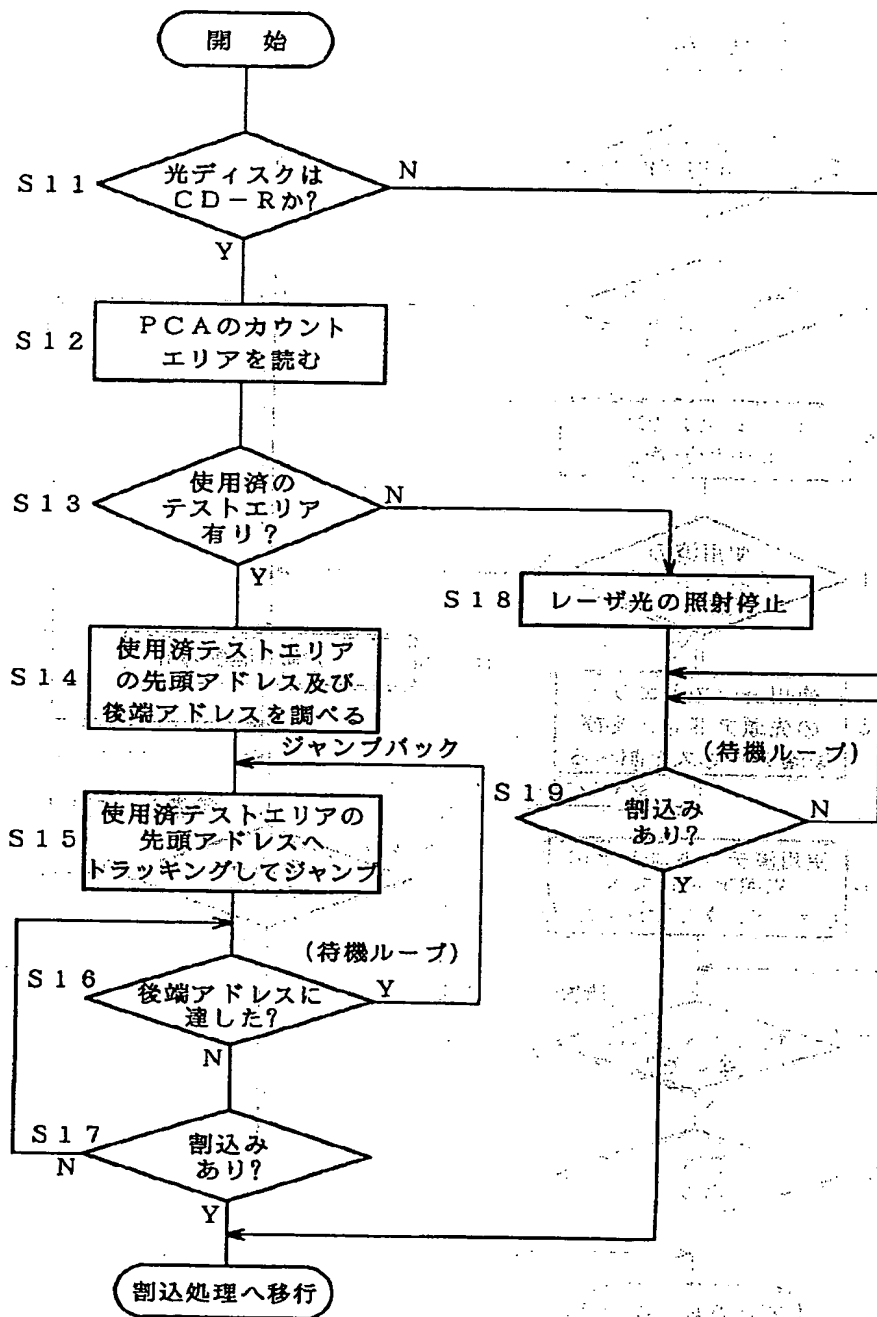


【図 4】

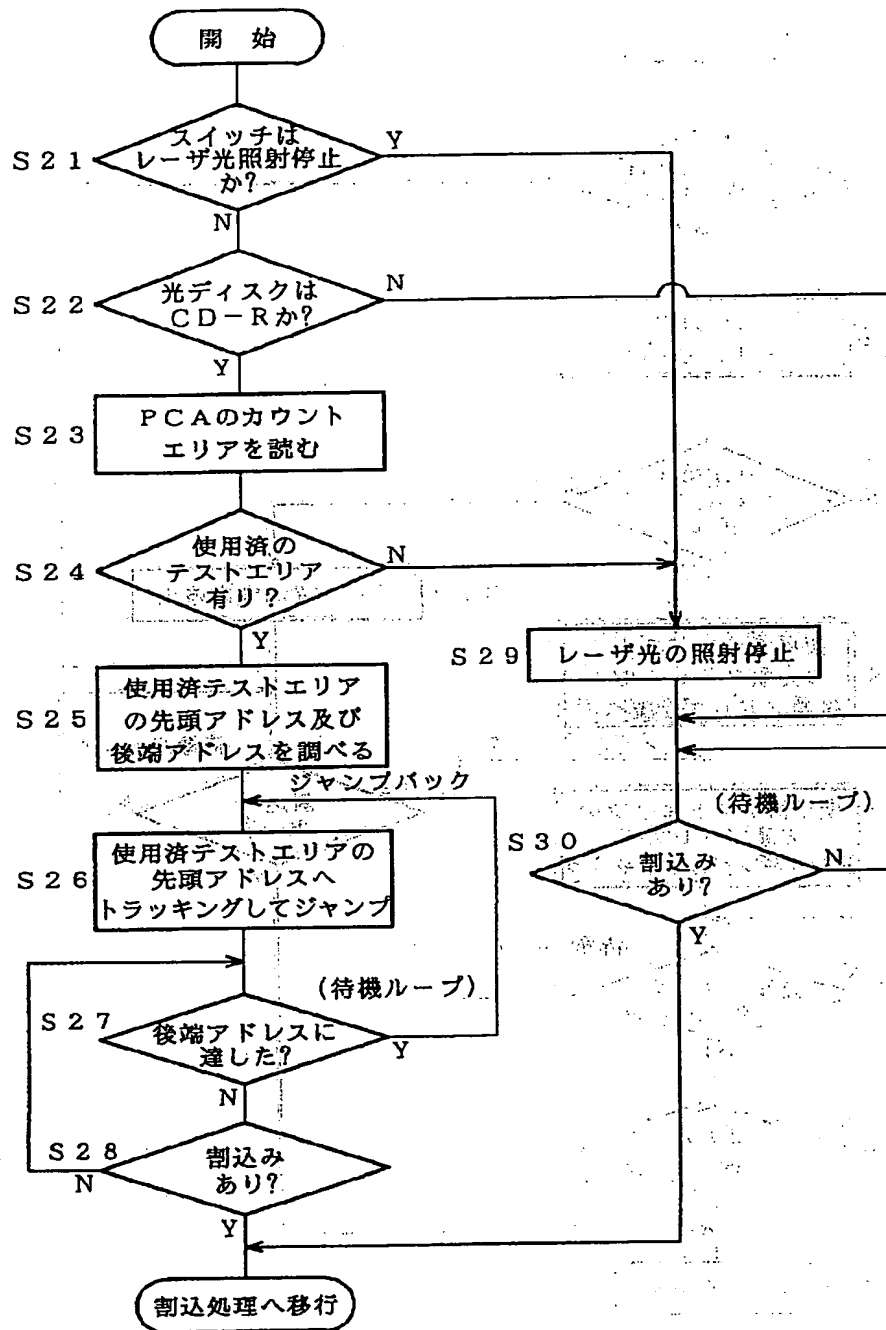




【図 5】



【図 6】



【図 7】

